

CIRAD - CA

Evaluation des risques environnementaux liés à l'accroissement de la production et à la transformation du coton graine au Burkina Faso

Mission du 31 juillet au 9 août 2005.

.

Hervé GUIBERT

CIRAD CA

UR Systèmes cotonniers en petit paysannat

TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES.....	4
INTRODUCTION.....	5
1. Le contexte	5
1.1. La production cotonnière et son évolution	5
1.2. Systèmes de culture pratiqués	5
1.2.1. Organisation sociale de la production agricole	5
1.2.2. Equilibre vivriers/culture commerciale	6
1.2.3. Techniques culturales.....	7
• Utilisation de pesticides.....	7
• Utilisation d'engrais	8
1.2.4. L'élevage	8
1.3. La démographie.....	8
1.4. Les aires protégées	10
1.5. Evolution de la fertilité des sols	12
1.6. Impacts actuels des activités rurales sur l'environnement	12
1.6.1. Pollutions par les résidus de pesticides.....	13
1.6.2. Pollutions par les nitrates et phosphates	13
1.7. Conclusions	14
2. Impacts environnementaux liés à l'accroissement de la production du coton graine au Burkina Faso	14
2.1. Prévision d'évolution des surfaces cotonnières	14
2.2. Impacts environnementaux liés à l'évolution des surfaces cotonnières..	15
2.2.1. Impact sur les défrichements.....	15
2.2.2. Impacts sur l'élevage.....	15
2.2.3. Impacts sur la pollution des eaux et des sols par les pesticides.....	16
2.3. Santé humaine.....	16
2.4. Impacts environnementaux du programme des pistes rurales	16
2.5. Impacts découlant de l'activité industrielle.....	17
2.6. Conclusions sur les impacts environnementaux.....	17
3. efficacité du programme envisagé pour atténuer les impacts environnementaux	17
3.1. Principales actions du volet agricole et environnemental de la SOCOMA 17	
3.2. Efficacité du projet sur la limitation des impacts environnementaux négatifs de l'extension de la culture cotonnière.....	18
3.2.1. Pollution par les pesticides et les engrais.....	18
3.2.2. Impacts sur l'élevage.....	20
3.2.3. Défrichements	20
3.2.4. Fertilité des sols.....	20
3.2.5. Suivi de paramètres sur l'environnement	20
3.2.6. Diversification des cultures	20
3.2.7. Biocarburants	21
3.2.8. Action sociale	21
3.3. Conclusions	21
4. Conclusions	23
Références bibliographiques consultées	24

ANNEXES	27
ANNEXE 1. Données de production zone SOCOMA, campagne 2004/2005.....	27
ANNEXE 2. Prévisions d'évolution de la production cotonnière Zone SOCOMA	28
ANNEXE 3. Prévisions d'évolution de la production cotonnière Zone SOCOMA (suite et fin)	29
ANNEXE 4. Programme de réfection de pistes, zone SOCOMA.....	30
ANNEXE 5. Programme SOCOMA de réfection de pistes rurales	31
ANNEXE 6. Densités de population dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso...	32
ANNEXE 7. Surfaces cotonnières par habitant dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso	33
ANNEXE 8. Calendrier de la mission	34
ANNEXE 9. Termes de référence de la mission.....	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Evolution de la production cotonnière dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso	6
Tableau 2. Proportions de coton dans l'assolement dans les Provinces de l'est du Burkina Faso d'après la littérature	7
Tableau 3. Densité de bétail dans la Province de la Tapoa.....	8
Tableau 4. Résultats de l'enquête sur l'origine des exploitations et l'accueil de migrants.....	9
Tableau 5. Principales aires protégées dans les Provinces de l'est du Burkina Faso	11

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Démographie dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso	9
Figure 2. Evolution des superficies dans l'Est du Burkina Faso (sources : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie)	11

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES

AFD : Agence Française pour le développement
CEPAPE : Centre d'Etude pour la Promotion l'Aménagement et la Protection de l'Environnement
CIRAD : Centre de Coopération en Recherche Agronomique pour le Développement
DAGRIS : Développement des Agro-Industries du Sud
DRED : Direction Régionale de l'Economie et du développement de l'Est
ECOPAS : Ecosystèmes Protégés en Afrique Soudano sahélienne
IGB : Institut Géographique du Burkina
INERA : Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles
INSD : Institut National de la Statistique et de la Démographie
IRD : Institut de Recherche pour le Développement
LEC : Lutte Etagée Ciblée
MS : Matière Sèche
PNW : Parc National du W
POP : Polluants Organiques Persistants
SCV : Systèmes de culture sur Couvert Végétal
SOFITEX : Société burkinabé des Fibres Textiles
SOCOMA : Société Cotonnière du Gourma

Evaluation des risques environnementaux liés à l'accroissement de la production et à la transformation du coton graine au Burkina Faso

Hervé Guibert - septembre 2005 -

INTRODUCTION

La progression de la culture cotonnière dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso est très rapide depuis une dizaine d'années. Cette progression s'est traduite par la construction récente d'une usine d'égrenage à Diapaga. Une troisième usine est envisagée dans la Province de la Kompienga. La culture cotonnière est une culture consommatrice d'intrants agricoles dont de pesticides et peut se traduire par de nouveaux défrichements de terres agricoles. Cette région a également pour particularité de comprendre d'importantes et exceptionnelles réserves de faune et de terres classées. L'objectif de la mission est d'évaluer l'impact sur l'environnement de la progression de la culture cotonnière de ce bassin. Il sera fait état du contexte puis des impacts de la progression de la culture cotonnière. Un dernier point envisagera la pertinence du programme envisagé pour réduire les impacts négatifs sur l'environnement.

1. Le contexte

1.1. La production cotonnière et son évolution

La société SOCOMA est concessionnaire de la production, la transformation et la commercialisation cotonnière de 6 Provinces à l'est du Burkina Faso : la Tapoa, le Gourma, la Kompienga, la Komondjari, la Gnagna, le Koulpélogo. La production cotonnière est actuellement essentiellement concentrée dans la Province de la Tapoa (production importante dans l'ensemble des départements, exceptés le Botou et la Kantchari) et dans le département de Fada N'Gourma de la Province du Gourma (Annexe 1).

La production cotonnière a atteint un record de près de 72 000 T en 2004/2005. Cette production est en progression très rapide depuis 10 ans (Tableau 1).

1.2. Systèmes de culture pratiqués

1.2.1. *Organisation sociale de la production agricole*

L'ethnie principale dans la zone SOCOMA est celle des Goumantché, mais de nombreuses installations d'autres ethnies comme les Peul et les Mossi sont observées. Les Goumantché sont réputés comme étant de bons agriculteurs. L'exploitation agricole comprend les femmes et les enfants du chef d'exploitation, mais également des collatéraux du chef d'exploitation (frères même mariés). La taille moyenne des exploitations est de 10 habitants. L'ensemble des dépendants familiaux participent aux travaux agricoles, y compris les femmes, dès qu'ils en ont la capacité. Le chef d'exploitation dirige les travaux sur les champs communs (sorgho

souvent associé à du niébé, maïs, cotonniers). Mais chaque dépendant familial a la possibilité d'avoir des champs individuels. Les femmes cultivent ainsi souvent du sorgho, des arachides et des cultures secondaires comme le gombo. Les hommes cultivent souvent les cotonniers dans leur champ individuels.

Tableau 1. Evolution de la production cotonnière dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso

Campagne agricole	Zone de Diapaga	Zone de Fada	Zone SOCOMA
Production coton graine (T)			
1995-1996	1 721	480	2 200
1996-1997	6 103	1 660	7 763
1997-1998	10 955	4 007	14 962
1998-1999	9 337	5 480	14 817
1999-2000	10 955	4 028	14 983
2000-2001	11 540	5 278	16 818
2001-2002	21 387	9 237	30 624
2002-2003	26 725	12 198	38 933
2003-2004	29 079	15 315	44 394
2004-2005 (prévisions)	42 000	30 000	72 000

Sources : SOCOMA

Les échanges de travaux entre exploitations sont fréquents. Soit ils prennent la forme d'entraide avec réciprocité, soit ils sont marchands : travaux à façon ou travail salarié. Parfois, une exploitation agricole peut avoir des travailleurs salariés permanents. Dans la Komandjari, certaines exploitations menées par des double actifs pratiquent de grandes surfaces en ayant largement recours à du travail salarié. Les gourmantché, jeunes surtout, pratiquaient des migrations saisonnières au Bénin pour travailler sur les champs de cotonniers. Ce phénomène a tendance à diminuer avec l'introduction de la culture cotonnière dans la région.

Les chefs d'exploitations sont le plus souvent illettrés, n'ayant jamais été scolarisés. Certains ont cependant eu l'occasion de participer à des programmes d'alphabétisation. Les enfants en âge de fréquenter l'école sont cependant maintenant le plus souvent scolarisés, mais le taux de scolarisation reste très faible (moitié du taux national).

Cette organisation sociale du travail se caractérise par une certaine sécurité autours des champs communs, mais aussi par une certaine latitude offerte aux dépendants familiaux pour avoir un minimum de revenus (champs individuels ou possibilité de migration saisonnière). Elle permet aussi par échanges de travaux une certaine complémentarité entre exploitations.

1.2.2. *Equilibre vivriers/culture commerciale*

De nombreux rapports citent des chiffres erronés sur la proportion de la sole consacrées à la culture cotonnière. Les enquêtes récentes et sérieuses font état d'une proportion de culture cotonnière toujours inférieure à 40%, équivalents aux proportions qu'on trouve habituellement dans les bassins cotonniers les plus anciens, y compris dans l'Ouest du Burkina Faso.

Tableau 2. Proportions de coton dans l'assolement dans les Provinces de l'est du Burkina Faso d'après la littérature

Sources	Lieux	Proportion de coton dans l'assolement (%)
Rapport Socoma	Ensemble zone SOCOMA	12
	Zone Diapaga	35
	Zone Fada	7
Doussa (2005)	Village de Kandio	38
Lamon (2004)	Village de Toptiagou	29
Rouxel (provisoire)	Barpoa	12
Guibert et Doussa (provisoire)	Village de Kabougou	28
Guibert et Doussa (provisoire)	Province Kompienga	31

On peut estimer qu'au sein des exploitations, la culture cotonnière s'effectue par substitution de surfaces auparavant dédiées aux vivriers.

1.2.3. Techniques culturales

- Utilisation de pesticides

La lutte contre les insectes ravageurs du cotonnier repose sur programme de protection pré-établi. Six traitements sont préconisés regroupés en trois fenêtres. La technique d'épandage est celle du bas volume. Les produits actuellement vulgarisés sont :

- première fenêtre : 500 g/ha d'Endosulfan pendant trois ans, suivi par une année avec 500 g/ha de Profénofos,
- seconde fenêtre : 350 g/ha de Profénofos + 36 g/ha de Cyperméthrine pendant trois ans suivis par une année avec 350 g/ha d'Endosulfan + 36 g/ha de Cyperméthrine
- troisième fenêtre : 36 g/ha de Cyperméthrine + 8 g/ha d'Acéthylamophos

Ce programme de traitement est bien respecté par les agriculteurs. D'autres pesticides sont utilisés :

- des traitements de semences de coton sont réalisés (un sachet de Calcio E fourni avec les semences de cotonniers) ;
- l'utilisation d'herbicides se développe, tant sur vivriers que sur cotonniers ;
- des produits de traitement des denrées stockées sont proposés aux agriculteurs.

A ces utilisations bien répertoriées, il faut ajouter une consommation de pesticides pour d'autres activités (maraîchage, pêche illicite, lutte sanitaire) qui est avérée, mais dont l'ampleur n'est pas quantifiable et pour des programmes de santé humaine. ILLA (2003) indique que la filière cotonnière consomme la moitié des pesticides utilisés au Burkina Faso.

- Utilisation d'engrais

Les préconisations sont de 150 kg/ha d'engrais complexe NPKSB à la levée et 50 kg/ha d'urée au buttage. En moyenne, les épandages sont plus faibles : 125 kg/ha d'engrais complexe et 30 kg/ha d'urée.

1.2.4. L'élevage

La région est une importante zone d'élevage de type transhumant en raison de la descente des troupeaux du Sahel consécutifs aux sécheresses de cette région et du fait qu'elle constitue un passage des troupeaux transhumants entre le Niger et les pays voisins. Mais en fait, c'est l'élevage résident (au sein des exploitations agricoles) qui représente le cheptel le plus important (voir Tableau 3). Celui-ci se développe fortement également. Dans notre enquête, le cheptel résident moyen (animaux de trait, bovins d'élevage, ovins et caprins) est en moyenne de 4.8 UBT par exploitation, plus des deux tiers des exploitations ayant plus de 2 UBT.

Notons qu'un programme de balisage et d'équipement de couloirs de transhumance est en cours consécutivement aux décisions prises par les trois pays visant à réduire les transhumances au travers des aires protégées. 5 axes de transhumance sont établis dont 2 concernent la zone cotonnière.

Tableau 3. Densité de bétail dans la Province de la Tapoa

Départements	Densité de bétail en 1996 hors aires protégées (UBT./km ²)	Proportion du bétail résident (%)
Botou	10-15	70-80
Diapaga	< 10	60-70
Tansarga	10-15	<50
Logobou	15-17,5	60-70
Namounou	17,5-20	70-80
Kantchari	< 10	>80
Partiaga	15-17,5	70-80
Tambaga	15-17,5	>80

selon Santoir, 1999

1.3. La démographie

La démographie d'une région va déterminer l'amplitude des activités humaines qui y sont pratiquées et leur impact sur l'environnement. Outre l'évolution naturelle de population, la région est le théâtre d'un solde migratoire positif dont l'ampleur est difficilement évaluable en raison de l'ancienneté des chiffres du dernier recensement de la population (1996). Les enquêtes réalisées pendant la mission montrent cependant que les installations sont très nombreuses dans la Province de la Kompienga et dans celle de la Tapoa. Les migrants souvent se concentrent dans certains villages créés récemment, alors que dans les villages anciens d'autochtones, les installations peuvent être plus limitées. Selon le village d'enquête, la proportion d'exploitants nouvellement installés peut être très différente. Néanmoins, l'enquête montre que les phénomènes migratoires sont très intenses dans la Kompienga.

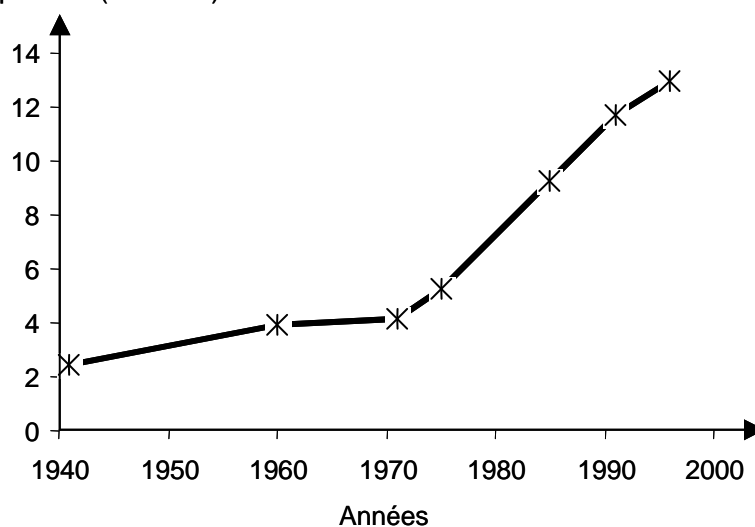
Les migrants qui s'installent sont d'origine très diverses : populations des départements du nord de la zone, populations du Plateau Central et du Centre-Est et même de l'étranger (Niger).

Tableau 4. Résultats de l'enquête sur l'origine des exploitations et l'accueil de migrants

	Village de Kabougou (Tapoa)	Villages de Nadiagou, Tindangou, Kompienbiga, Nematoulaye (Kompienga)	Total
Chefs d'exploitation nés au village de parents nés au village	6	2	8
Chefs d'exploitation né au village de parents ayant migré	4	0	4
Chefs d'exploitation ayant migré	3	12	15
Total	13	14	27
Chefs d'exploitations ayant accueillis des migrants	3	11	14

Les régions de l'Est, très peu peuplées au moment de l'indépendance font l'objet d'accueil de populations à partir du début des années 70 (Figure 1). La progression annuelle de la population est de 4.65 % entre 1970 et 1996, indiquant bien un solde migratoire positif.

Densité de population (hab./km²)



Sources : 1941 : Benoît (1999) ; 1960 à 1996 : Santoir (1999)

Figure 1. Démographie dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso

Les raisons des migrations des départements du nord vers ceux du sud ne sont pas liés à une saturation des terres. La carte de densité de population () montre que les départements situés au nord de la zone ne sont pas forcément les plus peuplés. Les raisons peuvent donc être l'attrait d'une meilleure pluviométrie et de possibilités de culture (cotonnière) ou de revenus annexes (chasse, pêche) qui n'existent pas au

nord de la zone. Les départements situés au sud et aux abords des parcs deviennent donc densément peuplés, notamment pour la Province de la Tapoa (Tansarga, Namounou, Tambaga, Logoubou).

Cette progression démographique qui correspond à un doublement de la population tous les quinze ans, se traduit par des mises en culture au même rythme, qu'on peut estimer à environ 10 000 ha par an dans la zone. Généralement, une densité supérieure à 100 hab./km² avec une population essentiellement rurale et agricultrice se traduit par une saturation complète du territoire cultivable, sans recours possible à la jachère. Cette situation prévaut déjà dans certains départements de la zone SOCOMA (ANNEXE 6). Peu de régulations de ce phénomène existent, si ce n'est la saturation des terres.

Les conséquences sur les aires protégées sont pour l'instant limitées à des incursions de troupeaux et encore assez peu à des mises en culture, sauf au niveau d'enclaves (trois enclaves, une dans le département de Maodjari et deux dans le département de Pama) résultant de situations plus ou moins tolérées. Mais le risque à l'avenir d'un « mitage » des aires protégées par des cultures à l'instar de ce qui se passe au Bénin est réel.

La culture cotonnière n'est pas directement responsable de ces défriches qui sont proportionnelles à l'augmentation de la population, naturelle ou migratoire. Par contre, elle interagit avec ce phénomène en rendant les régions où cette culture est organisée plus attractive pour les migrants, ou en réduisant les migrations saisonnières qui étaient pratiquées au Bénin pour travailler en tant que main d'œuvre salariée à la récolte du coton.

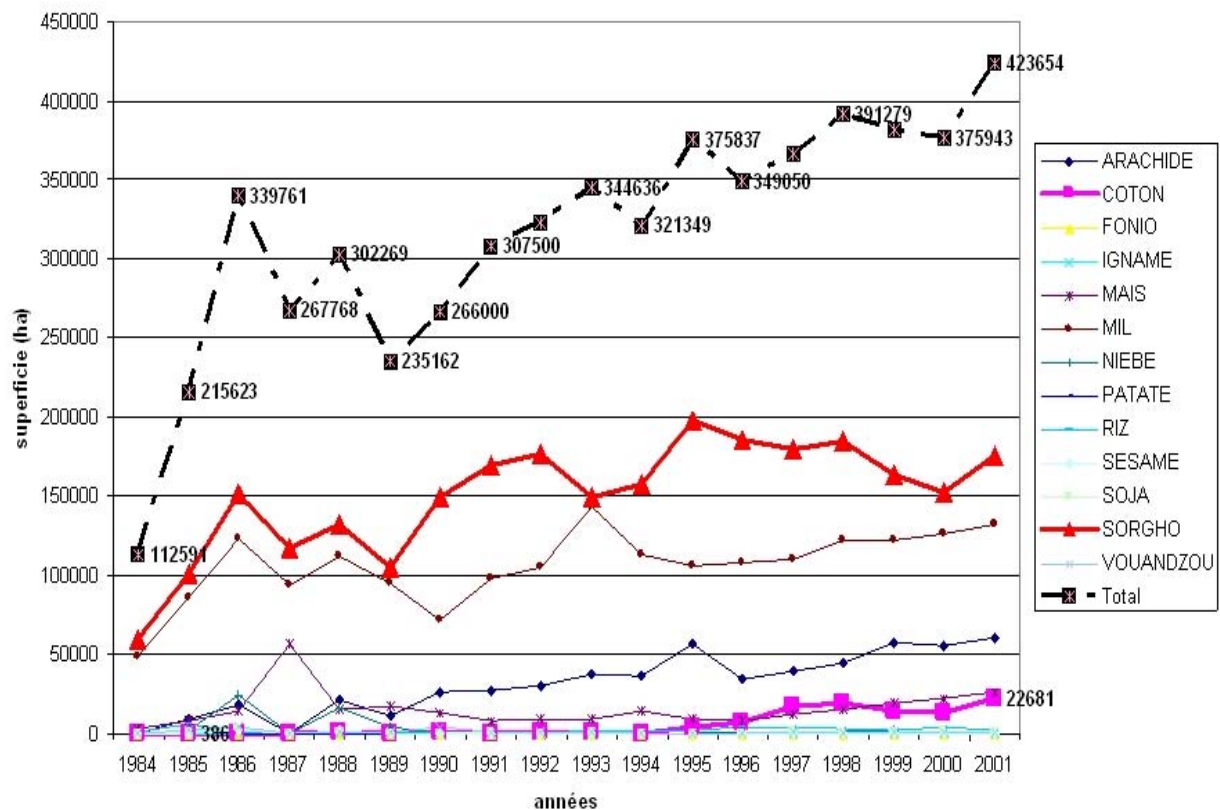
La Figure 2 montre que les superficies totales cultivées à l'Est du Burkina Faso augmentent fortement, au rythme moyen d'environ 4% par an. Par contre, les superficies cotonnières augmentent moins vite et concernent des superficies bien inférieures.

Pour réduire les défrichements, il faudrait intensifier les systèmes de culture (augmentation de la quantité de travail fourni par unité de surface et de la productivité des terres). Des modifications des techniques culturales pour maintenir la fertilité des sols sous culture doivent aussi s'opérer pour le maintien de la durabilité des systèmes. Une autre conséquence de cette pression peut être la mise en culture de terres marginales avec des risques d'érosion accrus.

1.4. Les aires protégées

La particularité des Provinces de l'est du Burkina Faso est de comprendre une importante partie de leur territoire classée en zone protégée. Celles-ci sont situées essentiellement dans les Provinces de la Tapoa, de la Kompienga et du Gourma (Tableau 5). Le Parc du W a été classé réserve mondiale de biosphère à l'Unesco. Un dossier pour un classement analogue a été déposé pour le parc d'Arly.

Evolution des superficies des différentes cultures et des superficies totales cultivées de 1984 à 2001 dans la Région de l'Est



Sources : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie

Figure 2. Evolution des superficies dans l'Est du Burkina Faso (sources : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie)

Tableau 5. Principales aires protégées dans les Provinces de l'est du Burkina Faso

Sites	Statut	Superficies (ha)	Localisation
Arly	Parc national	119 000	Tapoa/Kompienga
W	Parc national	235 000	Tapoa
Singou	Ranch de gibier	177 394	Gourma
Kondio	Zone de chasse	51 000	Tapoa
Tapoa-Djerma	Zone de chasse	30 000	Tapoa
Koakrana	Zone de chasse	25 818	Tapoa
Pagou-Tandougou	Zone de chasse	35 000	Tapoa
Konkombouri	Zone de chasse	59 065	Kompienga
Pama sud	Zone de chasse	64 608	Kompienga
Pama centre sud	Zone de chasse	49 529	Kompienga
Pama centre nord	Zone de chasse	83 405	Kompienga
Pama nord	Zone de chasse	81 013	Gourma/Kompienga
Ougarou	Zone de chasse	64 469	Gourma

Sources : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie

1.5. Evolution de la fertilité des sols

Les systèmes de culture se caractérisent par :

- des défriches plus ou moins récentes ;
- une quasi-absence d'apports de fumure organique ;
- un bilan minéral déséquilibré, notamment pour le potassium et le magnésium compte-tenu des productions obtenues et des apports minéraux effectués ;
- la possibilité du recours à la jachère qui s'amenuise avec la pression foncière.

Dans certains secteurs, la SOCOMA rapporte que les agriculteurs ne souhaitent pas épandre de l'engrais minéral, même sur cotonniers. La SOCOMA s'y oppose. La moyenne des doses épandues sur cotonniers est inférieure aux recommandations.

Dans ces conditions, la fertilité des sols cultivés ne peut que baisser avec comme phénomènes principaux (Crétenet, 2005) :

- 1) une baisse du stock de matière organique. Si celle-ci est inévitable immédiatement après défriche, elle se poursuit dans les conditions de culture présentes pour atteindre un niveau d'équilibre qui se traduit par des limitations de la production.
- 2) Une baisse des réserves minérales des sols. Nous ne disposons d'aucune analyse de sols réalisée dans la région permettant d'évaluer ces réserves. Généralement, ce type de sol est déficitaire en phosphore, ce dont la composition de l'engrais vulgarisé tient compte. Mais à moyen terme, les statuts potassique et magnésien limitent la production.
- 3) Une acidification et une baisse de la capacité d'échange des sols résultent des deux premiers processus.
- 4) Bien que les pentes soient faibles, des phénomènes d'érosion peuvent survenir quand les sols sont dénudés et commencent à se déstructurer.

La traduction de ces évolutions en terme de baisse de fertilité n'est pas immédiate. Mais quand la baisse de fertilité est perceptible, il est alors plus difficile de la redresser qu'il l'aurait été de la maintenir. Certains agriculteurs du village de Kabougou constatent déjà des baisses de fertilité sur certaines parcelles.

La culture cotonnière n'est pas un facteur aggravant de cette dégradation. Au contraire, cette culture reçoit une grande partie des apports minéraux ce qui contribue à un bilan minéral de la rotation mieux équilibré qu'en son absence. C'est l'ensemble des cultures et des itinéraires techniques pratiqués qui sont à l'origine de cette évolution.

1.6. Impacts actuels des activités rurales sur l'environnement

Le réseau hydrographique de la zone Est du Burkina Faso comprend des affluents du Niger (Tapoa, Goroubi) qui traversent le Parc du W et des affluents de la Pendjari (Kompienga) qui traversent les aires protégées situées au sud de la zone. L'ensemble des eaux fluviales drainant la zone traversent donc des aires protégées.

1.6.1. *Pollutions par les résidus de pesticides*

Des études ont eu pour objet la détection de polluants dans les eaux et sols de la Région Ouest du Burkina Faso (Illa, 2004 ; Tapsoba, 2003) ou encore dans la région Est (Soclo, 2004 ; Issa, 2004). Elles montrent que les eaux continentales à des degrés divers sont contaminées par des résidus de pesticides. On retrouve des traces de POPS (DDT, Endrine), d'endosulfan et d'organophosphorés, à des seuils parfois supérieurs aux normes internationales. Ces pollutions s'effectuent essentiellement par contamination des nappes. La technique bas volume réduit les contaminations atmosphériques.

Les usages de pesticides sont donc facteurs de pollution. Il faut cependant signaler :

- que les contaminations aux polluants organo-chlorés tels que résidus de DDT, Endrine des eaux de la Région Est ne peuvent provenir de l'utilisation de pesticides sur culture cotonnière puisque ces produits ont cessé d'être utilisés dans le milieu des années 70 et que la culture cotonnière était alors pratiquement inexistante dans la région. Ceci montre que la culture cotonnière ne peut seule être responsable des pollutions constatées.
- Que les pollutions par les résidus d'endosulfan sont par contre induits par des utilisations agricoles récentes (maraîchage, cotonniers), étant donné que cet organochloré se dégrade rapidement.
- Qu'il est difficile de faire la part des pollutions induites par des pratiques réalisées selon les recommandations et celles découlant de mauvaises pratiques (i.e. le lavage des appareils de traitement et des contenants dans les eaux de puits ou de surface). Des accidents de pollution rapportés amènent à penser que ces mauvais usages peuvent être responsables d'une part non négligeable des pollutions, en plus d'être des facteurs de risques pour la santé humaine.

1.6.2. *Pollutions par les nitrates et phosphates*

Le niveau d'utilisation des engrais minéraux reste très faible sur la région, bien que progressant avec la culture cotonnière : environ 20 kg/ha en moyenne d'éléments fertilisants totaux (plus de 150 kg/ha en France).

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux des mares et des rivières relevées dans le parc du W (Soclo, 2004) indiquent des concentrations élevées de nitrates, nitrites, ammoniacales et dans une moindre mesure de phosphates souvent supérieures aux seuils autorisés des normes internationales pour considérer l'eau comme potable, en particulier durant la saison sèche.

Ces résultats apparemment contradictoires peuvent s'expliquer par

- le débit relativement faible des rivières drainant la région, sols souvent peu profonds et sableux et le caractère des précipitations entraînant des quantités importantes d'eaux drainées et de ruissellement
- la dévégatilisat[i]on des sols

On peut supposer, comme le montre les taux relativement faibles de phosphates et critiques de formes d'azote, que les engrais ne sont pas seuls en cause. Les défrichements, les sols nus au début de la saison des pluies au moment du pic de minéralisation de l'azote provoquent des lessivages de nitrates provenant de la

minéralisation de la matière organique des sols. Plus que l'utilisation d'engrais, c'est le système de culture qui est en cause dans ces pollutions par les formes d'azote. Des contaminations par l'érosion des sols est également plausible. Enfin, des pollutions humaines en l'absence de systèmes d'épuration des eaux concourent à cette situation.

1.7. Conclusions

Le contexte dans lequel s'insère l'accroissement de la production cotonnière est caractérisé par :

- une région en proie à des installations d'agriculteurs se traduisant par des défriches importantes aux abords d'aires protégées ;
- un élevage en majorité résident en dans une moindre mesure transhumant exerçant une forte pression sur des pâturages en diminution ;
- des pollutions des eaux de surface et des sols par des résidus de pesticides, des nitrates et des phosphates imputables en partie à la culture cotonnière et à d'autres usages, agricoles et autres ;
- de sols d'un niveau de fertilité correct mais dont le maintien n'est pas assuré par les itinéraires techniques pratiqués sur l'ensemble des cultures.

2. Impacts environnementaux liés à l'accroissement de la production du coton graine au Burkina Faso

2.1. Prévision d'évolution des surfaces cotonnières

Les prévisions d'évolution de surfaces cotonnières (annexes 2 et 3) font état essentiellement d'une augmentation des surfaces dans des secteurs déjà producteurs et d'ouvertures de nouvelles zones assez réduites, concentrées d'ailleurs au Nord de la zone. De ce fait, ces évolutions dépendent de facteurs tels que la fixation des prix aux producteurs qui va se traduire par une adhésion plus ou moins grande des agriculteurs à la culture cotonnière, de facteurs climatiques et démographiques sur lesquels la SOCOMA a peu d'emprise.

Les 41 000 hectares supplémentaires prévus proviennent surtout de l'extension des surfaces dans les Provinces du Gourma, de Koulpélogo, de la Tapoa et de la Kompienga, les deux dernières Provinces jouxtant les aires protégées. Nous pensons d'ailleurs que l'augmentation des surfaces dans la Province de la Kompienga sera plus rapide et plus importante que prévue ici.

2.2. Impacts environnementaux liés à l'évolution des surfaces cotonnières

2.2.1. Impact sur les défrichements

L'augmentation de superficies cotonnières proviendra de :

- l'augmentation de la sole cotonnière des exploitations pratiquant déjà la culture cotonnière ;
- l'augmentation des exploitations déjà sur place ne pratiquant pas la culture cotonnière
- la pratique de la culture cotonnière par les nouvelles exploitations (migrants, éclatements des exploitations)

Cette dernière source d'augmentation est certainement celle qui sera la plus importante. Notons que les prévisions font état d'une augmentation globale de 32 000 hectares de cotonniers à l'horizon 2010, alors que nous avons estimé que les installations de migrants généreront au minimum 10 000 hectares de défrichements par an dans la même région.

Avec ou sans progression de la culture cotonnière, l'implantation de migrants va très rapidement instaurer une saturation du foncier et une culture continue. Les seules solutions à proposer sont :

- une intensification des cultures ;
- des systèmes de culture préservant mieux la ressource sol ;
- des défrichements mieux raisonnés et une re-végétalisation des parcelles dénudées.

La culture cotonnière est une voie pour aller dans ce sens. Elle constitue en elle-même une intensification car demande plus de travail et d'intrants par unité de surface que les principales cultures vivrières. Elle permet l'instauration d'un bilan minéral de la rotation mieux équilibré par l'épandage d'engrais.

Mais la culture cotonnière est également soit un facteur d'aggravation du solde migratoire en favorisant l'installation de migrants là où elle est organisée, soit un facteur non négligeable de régulation si elle est implantée dans des zones de départ de migrants ou exclue des zones où on souhaiterait limiter les installations comme à proximité immédiate des aires protégées ou les zones à statut contesté. Malheureusement, les zones proches des aires protégées sont les plus favorables à cette culture (pluviométrie, fertilité des sols, densité de population).

2.2.2. Impacts sur l'élevage

La culture cotonnière génère des revenus importants au niveau des exploitations ce qui se traduit par une augmentation des troupeaux (animaux de trait et élevage résident). Ceci va donc augmenter la pression sur les pâturages déjà exacerbée par les mises en culture. Le troupeau résident ou de trait peut cependant générer des systèmes d'élevage moins dépendants de surfaces pâturées.

2.2.3. *Impacts sur la pollution des eaux et des sols par les pesticides*

La progression des surfaces cotonnières va engendrer un surplus d'utilisation de pesticides dont les ordres de grandeur peuvent être estimés sur la base de surfaces supplémentaires de 41 000 hectares. Ces quantités sont estimées sur la base des recommandations de 2005. Elles sont susceptibles de modifications, notamment sur les doses d'Endosulfan en première fenêtrée qui pourraient être réduites.

- endosulfan : 39 tonnes de matière active ;
- organophosphorés : environ 39 tonnes de matière active ;
- pyréthrine : environ 6 tonnes de matière active.

Les quantités totales d'herbicides utilisées en 2004 sont les suivantes :

- 2,5 T d'Atrazine
- 48 T de Diuron
- 21 T de Glyphosate

La progression de l'utilisation d'herbicides peut être également très rapide.

Le réseau hydrographique de la région cotonnière draine les eaux en les faisant passer à la fois par les réserves méridionales (Parc de l'Arly et zones de chasse), et par le parc du W.

Ces utilisations auront, avec les systèmes de culture actuels, un impact sur la pollution des eaux de surface et des sols.

2.3. Santé humaine

Toute utilisation de pesticides est un danger potentiel pour les populations. Ce risque est aggravé dans la zone par :

- le faible niveau d'alphabétisation de la population
- le manque de magasins de stockage des produits qui implique une conservation de ces derniers aux domiciles des agriculteurs.

Comme dans de nombreuses zones cotonnières, les recommandations élémentaires pour limiter les risques sur la santé humaine ne sont pas toutes respectées notamment les protections lors des traitements, la nécessité de se laver au savon après les traitements ainsi que les habits, le nettoyage et le stockage des appareils de traitements etc.

2.4. Impacts environnementaux du programme des pistes rurales

La SOCOMA a programmé 485 km de pistes rurales dont le détail est donné en ANNEXE 4.

Toutes les pistes ne sont que des réfections d'axes routiers existants, répertoriés ou non. Elles sont situées hors des aires protégées, dans des régions déjà densément peuplées. Le tronçon Logoubou – Houare – Diabonly – Sikoamou approche le parc de l'Arly, mais est en fait une parallèle à la RN 19. Les tronçons Mangou – Kabougou et Mangou – Tanfolikourou approchent le parc du W, mais il s'agit de la réfection de pistes existantes, non répertoriées (ANNEXE 5).

Il n'y a donc pas d'impacts à craindre de ce programme sur l'environnement des aires protégées.

2.5. Impacts découlant de l'activité industrielle

En dehors des impacts spécifiques sur l'environnement de la nouvelle usine d'égrenage prévue qui fera l'objet d'une expertise spécifique, l'augmentation de la production cotonnière entraînera une augmentation des transports (évacuation du coton-graine, fourniture des intrants, évacuation de la fibre, tous ces transports étant routiers) et de consommation d'énergie pour l'égrenage (cependant d'origine hydro-électrique), donc de pollutions consécutives à ces derniers.

2.6. Conclusions sur les impacts environnementaux

L'augmentation prévue de la culture cotonnière aura un impact modéré sur le niveau de défrichement de la zone et sans commune mesure avec celui résultant de la démographie, et en particulier des installations d'agriculteurs. Le développement de cette culture dans certaines zones (départ de migrants) ou sa limitation dans des zones sensibles serait de nature à restreindre ces installations et exclure des zones sensibles à ces impacts

Des pollutions des eaux continentales et des sols sont à attendre des surplus d'utilisation des pesticides dans les systèmes de culture actuellement pratiqués.

Le programme de rénovation de pistes rurales tel qu'il nous a été exposé n'aura pas d'impacts négatifs sur les aires protégées ;

3. efficacité du programme envisagé pour atténuer les impacts environnementaux

3.1. Principales actions du volet agricole et environnemental de la SOCOMA

Ce volet souhaite développer deux actions prioritaires :

- des cultures sans labour sur la quasi-totalité des surfaces cotonnières à l'échéance du projet et sans doute bien que non mentionné sur d'importantes surfaces vivrières ;
- la technique de SCV (semis sous couvert végétal) qui concernera des superficies beaucoup plus modestes à l'échéance du projet ;

Le volet prévoit par ailleurs :

- des actions expérimentales en matière d'aménagements antiérosifs en collaboration avec d'autres projets ;
- des actions spécifiques d'agro-foresterie (haies vives ; arbres fourragers) ;
- des actions spécifiques en faveur de l'élevage (vente de tourteaux ; diffusion de *Stylosanthes* et d'arbres fourragers) ;
- des expérimentations variétales en ce qui concerne les vivriers et des cultures de diversification ;

- des actions de formation environnementale ;
- des actions visant à limiter les risques sur la santé humaine de l'usage des pesticides ;
- une action pour l'utilisation de biocarburants
- l'adhésion au principe de la protection phytosanitaire raisonnée,
- la prévention sociale

Des suivis d'impacts sur la fertilité des sols et sur les pollutions des eaux par la SOCOMA sont programmés.

3.2. Efficacité du projet sur la limitation des impacts environnementaux négatifs de l'extension de la culture cotonnière

3.2.1. *Pollution par les pesticides et les engrais*

Les deux techniques que se propose de diffuser le projet bien que présentant des aspects similaires procèdent de deux principes différents et leurs impacts sur l'environnement sont divergents.

- la culture sans labour telle qu'elle s'est développée au Nord Cameroun consiste à une préparation du semis par herbicidage. Elle permet de préparer le sol et de semer plus précocement la culture en levant la contrainte du labour. L'itinéraire technique reste ensuite inchangé (sarclages, buttages, etc ...)
- La technique SCV consiste à couvrir le sol de façon permanente et de ne plus le travailler. Elle repose en partie également sur l'utilisation d'herbicides, mais permet de limiter les pollutions des ces herbicides et des autres pesticides et engrais de la culture par la conjonction de plusieurs facteurs.

La culture sans labour mécanique (labour chimique) ne permet donc pas de limiter la pollution par les pesticides. Elle engendre au contraire une utilisation accrue de ces derniers (herbicides). En levant une contrainte de calendrier cultural, elle peut conduire les agriculteurs à étendre leur superficies cultivées. Si l'absence de labour mécanique permet de préserver certains aspects de la fertilité des sols (moindre minéralisation de la matière organique), elle réduit par ailleurs les restitutions organiques et tend à diminuer certaines propriétés du sol (porosité).

Le rappel sur la technique de semis direct sous couverture (SCV) qui suit est inspiré de la littérature, notamment et en outre Séguy, 1996 et Séguy 2000.

La technique de SCV consiste à ne plus travailler le sol qui doit être couvert en permanence avec un mulch ou une couverture végétale. Le semis s'effectue directement au travers de la couverture. Il n'y a pas de sarclage-binage ni de buttage des cultures. La lutte contre les adventices s'effectue soit par des arrachages manuels, soit par l'utilisation d'herbicides totaux avant semis ou localisés pendant le cycle de la culture, ou d'herbicides sélectifs.

Ces systèmes de culture présentent de nombreux avantages pour la préservation de l'environnement :

- la limitation de l'érosion hydrique (les effets sur la turbidité des eaux continentales est spectaculaire dans la région du Panama au Brésil où ces systèmes sont pratiqués à grande échelle) ;
- une réactivation de la vie biologique des sols que les labours successifs tendent à faire disparaître ;
- l'amélioration de la fertilité chimique des sols par la recharge en carbone et la remontée des éléments minéraux par les systèmes racinaires des plantes de couverture choisies à cet effet

Ces systèmes, tout en faisant usage de pesticides, sont susceptibles de limiter leur impacts sur l'environnement par plusieurs actions :

- la présence d'une couverture du sol limite la contamination des sols et des eaux par les résidus de pesticides ;
- la réactivation biologique des sols va accélérer les processus de dégradation des résidus de pesticide ;
- la présence d'une couverture limite les ruissellements et favorise l'évapotranspiration et de ce fait limite la diffusion des résidus de pesticides dans les nappes et les eaux continentales ;
- la présence de systèmes racinaires plus dense et mieux répartis sur l'épaisseur du sol contribue également à limiter les lixiviations d'éléments minéraux ou résidus de pesticides dans les nappes.

Sans recours au travail du sol, ces systèmes sont compatibles avec la présence d'arbres sur la parcelle et peuvent ainsi s'accompagner de programme de re-végétalisation des parcelles.

Par ce qu'ils préservent la ressource sol et limitent les pollutions, ces systèmes de culture constituent la voie la plus pertinente pour réduire les impacts environnementaux des activités agricoles. Si ces systèmes ont diffusé à grande échelle au Brésil, il y n'y a pas encore de cas de diffusion à grande échelle en Afrique. Les conditions socio-économiques et les populations cibles sont différentes. L'effort de vulgarisation est important et la diffusion de ces systèmes ne pourra aller aussi vite que les phénomènes d'extension des cultures que connaît aujourd'hui la région. Des méthodes de diffusion performantes et adaptées au milieu sont également à rechercher. L'annonce d'une progression modeste de ces surfaces à l'échéance du projet ne traduit donc pas un faible engagement de la SOCOMA pour cette action, mais reflète le travail de longue haleine que requiert la diffusion de ces systèmes.

Cependant, le développement des deux techniques, scv et semis sans labour mécanique au rythme prévu par le projet fait apparaître un fort déséquilibre qui ne sera pas de nature à diminuer sensiblement les pollutions induites par l'accroissement de la culture cotonnière.

D'autres actions sont prévues pour limiter l'utilisation de pesticides (lutte raisonnée), restreindre les pollutions (re-végétalisation des parcelles), ou diminuer les risques pour la santé humaine. Ces actions vont dans le bon sens mais leur rythme de développement, quand il est précisé, reste modeste.

3.2.2. *Impacts sur l'élevage*

Les actions prévoient d'améliorer l'alimentation des animaux en proposant la vente de tourteaux permettant de faciliter l'alimentation des animaux en périodes critiques et par des actions expérimentales en matière de productions fourragères. Si ces actions vont dans le bon sens, l'essentiel de l'alimentation du cheptel restera fourni par le pâturage et sa progression reste problématique. Enfin certaines actions nécessitent pour leur réussite d'étudier comment elles peuvent s'insérer dans les modes d'élevage qui sont en présence et en concurrence.

La prédominance d'un élevage résident peut permettre d'envisager des programmes plus intégrés d'intensification, visant à démontrer que la productivité de l'élevage n'est pas fonction du nombre de tête détenu, mais d'une conduite améliorée.

3.2.3. *Défrichements*

La seule régulation proposée par le projet est le nonaccès aux intrants de contrevenants à la législation des aires protégées. Cette limitation restera sans effet compte-tenu de tous les moyens dont disposent les cotonculteurs pour détourner cette interdiction.

3.2.4. *Fertilité des sols*

Les actions proposées sont nombreuses (aménagements anti-érosifs, introduction d'arbres, SCV, fumure organique), soit en partenariat avec des projets (PICOFA), soit conduites directement par le projet. Cela se traduit par une difficulté d'effectuer des prévisions de réalisations ou par des prévisions modestes pour certaines actions compte-tenu des moyens que le projet peut mettre en oeuvre. Néanmoins, l'action de diffusion des SCV qui reste l'action la plus appropriée en matière de conservation des sols est présentée comme une action prioritaire de la SOCOMA.

3.2.5. *Suivi de paramètres sur l'environnement*

Effectuer de tels suivis est une nécessité, d'autant qu'il est important de connaître la situation des pollutions avant l'extension de la culture cotonnière et celle de systèmes de culture permettant de limiter ces effets. Cependant, pour que leur signification ne soit pas contestée, il convient qu'ils soit conduits par un tiers qui en aurait d'autre part la maîtrise technique. Ces compétences existent au Burkina Faso (le CEPAGE à l'Université de Ouagadougou).

3.2.6. *Diversification des cultures*

Les propositions de démonstrations variétales sont intéressantes, surtout que ces cultures pourraient être une alternative à la culture cotonnière dans les zones sensibles (à proximité des aires protégées). On sait cependant que de telles productions ne seront conduites par les agriculteurs que si et seulement si leur commercialisation est organisée.

3.2.7. *Biocarburants*

L'initiative proposée est intéressante, même si elle est conçue à titre expérimental et n'a pas pour vocation de compenser la totalité des consommations d'énergie fossile consécutive à l'extension de la culture cotonnière (transports routiers induits). Cela permettra de mesurer l'intérêt économique d'une telle substitution et d'être confronté aux problèmes de sa mise en route (conséquences fiscales ?). L'action aurait pu être étendue à la production de ce biocarburant, même si les surfaces concernées sont peu significatives, toujours dans l'optique d'étudier la faisabilité de cette action.

3.2.8. *Action sociale*

De façon non évidente, en plus de son intérêt économique et social, cette action a en fait un impact sur l'environnement. En effet nombreux sont les agriculteurs à revendre leurs intrants achetés à crédit quand des frais médicaux deviennent incontournables. Il s'ensuit alors des cultures sans restitutions minérales et des risques de mauvaise utilisation des intrants ainsi revendus.

3.3. Conclusions

Le volet se caractérise par un ensemble d'actions dont celle dont l'extension est la plus importante (environ 100 000 ha de culture cotonnière), le semis sans labour mécanique, repose sur une utilisation accrue de pesticides sans limiter leur impact sur l'environnement.

Les actions visant à sauvegarder les aires protégées des conséquences de l'augmentation des activités agricoles en périphérie dues aux migrations restent très modestes et sans véritables impacts attendus.

Le projet comprend des actions qui vont dans le sens d'une atténuation des impacts environnementaux négatifs de l'extension de la culture cotonnière (SCV, lutte raisonnée), mais leur rythme de réalisation est souvent modeste quand il est mentionné.

Bien que la mission n'ait pas pour objectif de se substituer aux promoteurs et opérateurs du projet, quelques voies d'amélioration de sa programmation suivent qui nous paraissent de nature à mieux intégrer la préoccupation de limitation des impacts sur l'environnement. Chaque proposition a une portée, soit au niveau de la production globale espérée (par exemple la limitation de la progression de la culture cotonnière à la périphérie des aires protégées), soit sur le volume de travail de vulgarisation et de formation des agents techniques (lutte raisonnée par exemple).

Progression de l'utilisation des herbicides et scv

La préparation chimique (sans labour) doit être associée à l'adoption des scv, non seulement en raison des impacts environnementaux, mais aussi pour que la fertilité physique du sol qui n'est plus assurée par le travail mécanique le soit par une réactivation de la vie biologique. D'autre part, la technique scv permet de limiter à moyen terme la pression des adventices (effets du mulch, de certaines plantes associées, non-travail du sol qui réduit les quantités de semences d'adventices capables de germer) et donc des quantités d'herbicides nécessaires. Il est probable qu'un certain nombre d'agriculteurs aient l'intention d'adopter une partie seulement

des recommandations (usage des herbicides, sans couverture du sol). Sans revenir à des méthodes de vulgarisation coercitives, il faudra insister dans les messages sur le fait que seul les deux techniques permettent une viabilité de la production à moyen terme et non pas diffuser deux fiches techniques de façon simultanée (« labour chimique » et scv).

Luttes chimiques raisonnées

Au Mali, la lutte étagée ciblée (LEC)¹ est appliquée sur 40 000 ha et la lutte sur seuil, sur 8 000 ha environ. Au Bénin, la LEC est appliquée sur 10 000 ha environ. Ces programmes de lutte permettent d'économiser en moyenne et selon la pression du parasitisme environ 40 à 50 % des insecticides épandus par rapport à la technique de traitement traditionnelle. Leur mise en place n'est pas anodine. Elle demande des investissements en recherche, en formation, a des répercussion sur la gestion des stocks de pesticides (nécessite en particulier des magasins de stockage), complique les appels d'offre de produits , etc. C'est pourquoi la simple adhésion aux principes de la lutte raisonnée n'est pas suffisante et qu'une programmation en terme de surfaces concernées par l'une ou l'autre des méthodes choisies apparaît nécessaire. Au terme du projet, les surfaces concernées ne pourront pas raisonnablement être du même ordre de grandeur que l'expansion de la culture cotonnière et donc l'économie de pesticides réellement occasionnée ne compensera pas les surplus de produits découlant de cette expansion, mais il s'agit de mettre en place une dynamique et former des agriculteurs aux principes de la lutte raisonnée.

Limitation de la production cotonnière dans les zones limitrophes des aires protégées

L'objectif ici n'est pas de réduire les pollutions, mais de rendre les aires immédiatement limitrophes des aires moins attractives pour les installations d'agriculteurs, donc d'éviter le risque d'empiètement des champs dans les aires protégées et les conflits pouvant en découler. Les mesures pourraient concerner :

- la non création de nouveaux marchés de coton dans la zone limitrophe ;
- un rythme d'acceptation de nouveaux producteurs (donc de la distribution d'intrants) à l'intérieur de cette zone volontairement plafonné

Ces mesures clairement annoncées dans les villages concernés permettraient aux responsables villageois de limiter les accueils de migrants sur leur terroir.

Principes de collaboration avec les autres projets de développement

Il existe sur la zone SOCOMA, de nombreux projets de développement en cours ou en perspective, avec des objectifs souvent centrés sur le développement local, la

¹ La LEC et le traitement sur seuil sont deux méthodes de lutte chimique raisonnée, la première étant considérée comme une étape entre la technique traditionnelle (lutte chimique systématique sur calendrier pré-établi) et la seconde. La LEC a pour but de minimiser les risques pris par l'agriculteur en conservant des applications calendaires à doses réduites et des recours à des doses augmentées en cas de niveaux critiques de ravageurs. La lutte sur seuil déclenche un traitement seulement quand un seuil critique de ravageurs est observé. Les deux méthodes nécessitent des comptages réguliers précis et délicats du parasitisme, effectués selon les projets par des agents du développement, par des agents villageois ou directement par le planteur. Pour plus d'informations, se référer à *Silvie et al.* 2001.

conservation des ressources naturelles et l'augmentation des revenus ruraux avec probablement une diversité de moyens et de résultats obtenus sur le terrain. Comme indiqué par l'étude de faisabilité du volet agricole, certains projets ambitionnent la promotion d'actions similaires à celles envisagées (foresterie, fumure organique, etc.). Cette situation peut-être une opportunité d'un développement plus rapide de la diffusion d'innovations allant dans le sens souhaité, mais peut représenter aussi un frein si les messages aux populations se superposent, les méthodes d'approche divergent ou même se contredisent (par exemple des actions subventionnées par un projet et par pas un autre). D'un autre côté, la SOCOMA dispose d'une certaine confiance des agriculteurs, d'un dispositif d'encadrement et peut permettre à certains projets une démultiplication de leurs actions. Cette situation devrait permettre des collaborations pour des actions de développement qui, si elles vont dans le sens souhaité par le volet agricole, ne peuvent être tous mises en œuvre directement par la SOCOMA, qui pourrait recentrer ces actions propres sur des thèmes qui sont jugés comme ne pouvant être délégués en raison de leur importance ou de leur spécificité (lutte chimique raisonnée, scv). Le volet agricole de la SOCOMA pourrait établir les principes de collaboration avec ces projets, définissant les actions à développer, les normes d'approche du milieu à respecter et en définissant les rôles de chaque partenaire et en s'accordant sur le principe d'une évaluation commune des actions engagées. Ceci peut aboutir à la rédaction de protocoles d'accords sans nécessairement de clauses financières (mise en commun de moyens humains ou de principes d'action).

4. Conclusions

Le bassin cotonnier de l'est du Burkina Faso est le théâtre de profondes et rapides mutations qui vont façonner et conditionner son paysage et son avenir. Ces mutations telles que les migrations ont peu de systèmes de régulation si ce n'est celui de l'épuisement des ressources naturelles. La culture cotonnière, en augmentant les revenus donc les moyens des agriculteurs est une opportunité de mise en place de systèmes durables et préservant les ressources naturelles qu'il faut saisir immédiatement.

L'expansion de la culture cotonnière ne concerne pas uniquement la zone est du Burkina Faso et par conséquent les impacts sur l'environnement, même exacerbés à l'est par la présence des aires protégées, et sur la santé humaine valent également dans les autres bassins cotonniers du pays. Certaines actions envisagées devraient l'être au niveau national et même régional.

Références bibliographiques consultées

- Augusseu, X., P. Nikiéma et E. Torquebiau (2005). Tree biodiversity, land dynamics and farmers strategies on the agricultural frontier of southwestern Burkina Faso. *Biodiversity and Conservation*, (à paraître) .
- Benoît, M. (1999). Peuplement, violence et rémanence de l'espace sauvage en Afrique de l'Ouest. Le no man's land du W du Niger. *espace, population, sociétés* **1999**, (1) : 29-52.
- Camara, L. et A. Vallodoro (2003). Dynamiques d'acteurs et conflictualité dans les zones périphériques du Parc Régional de la W. Programme Régional Parc-W Ecopas, Ouagadougou, Burkina faso, Université de L'Aquila, Italie, 121 p.
- Casti, E. (2004). Recherche sur les aspects sociaux-territoriaux dans les zones périphériques du Parc du W. Proposition de zonage. ECOPAS, Ouagadougou, Burkina Faso, CIRAD, Montpellier, France, Université de Bergame, Italie, 121 p.
- Crétenet, M. (2005). Etude de faisabilité de la Phase III du PAP-OPC. Volet étude - diagnostic de la fertilité des sols au Burkina Faso. CIRAD-CA, Montpellier, France, 17 p.
- Dabre, M. (1997). Etude des systèmes de production de l'Est du Burkina Faso : potentialités et contraintes de développement agricoles. CNRST, INERA, Centre Régional de l'Est/Fada, Fada N'Gourma, Burkina Faso, 81 p.
- DAGRIS (2005). Développement de SOCOMA (Société Cotonnière du Gourma); Le volet Agricole et Environnemental. Etude de faisabilité. SOCOMA, DAGRIS, Direction des Opérations & service du Développement Durable, Paris, 87 p.
- Doussa, S. (2005). Les impacts de la culture cotonnière sur la gestion des ressources naturelles du Parc du W. le cas de l'enclave de Kondio. ECOPAS, Programme Régional Parc W, Unité de Formation et de Recherche en Sciences Humaines, Département de Géographie, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, 123 p.
- ECOPAS (2005). Plan d'aménagement et de gestion de la réserve transfrontalière de la biosphère W (RTB-W)-(Bénin, Burkina Faso, Niger), état des lieux -. Programme Régional ECOPAS, Ouagadougou, Burkina Faso, 145 p.
- ECOPAS, P. R. W. Cartographie de la zone d'intervention du programme régional du Parc du W / Ecopas. Programme Régional ECOPAS, Ouagadougou, Burkina Faso, 32 p.
- ECOPAS, P. R. W. (2003). Ecosystème du complexe W "La périphérie: zone stratégique pour la conservation du Parc Régional W". Programme Régional ECOPAS, Ouagadougou, Burkina Faso, 78 p.
- Guibert, H. " Evolution de la matière organique et de la capacité d'échange cationique des alfisols tropicaux cultivés." Thèse de Docteur en Sciences Agronomique, Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy, France, 1999.
- Illa, C. (2004). Etat de la contamination des sols et des eaux par les pesticides en zone cotonnière : la Boucle du Mounhou (Burkina Faso). CEPAPE, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, Mémoire de DESS és Sciences Environnementales, 54 p.
- Issa, M. Y. (2004). Contribution à l'étude de l'impact de l'utilisation des pesticides sur la faune terrestre et aquatique : cas des grands mamifères et de quelques

- espèces de poissons dans les réserves de biosphère de la Pendjari et du W. Faculté des lettres Arts et Sciences Humaines, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 109 p.
- Kleitz, G. (2001). Les zones périphériques (Bénin, Burkina Faso, Niger) Mission de recherche du 1er juin au 31 juillet. CIRAD, Montpellier, France, .
- Kuela, T. D., A. Ouattara et O. B. Sawadogo (2004). Projets et programmes de développement face aux défis de la pauvreté dans la Région de l'Est. Ministère de l'économie et du Développement, DRED, Fada N'Gourma, Burkina Faso, 60 p., .
- Lamon, A. (2004). Gestion communautaire de la grande faune et aménagement des terroirs villageois en périphérie du Parc du W au Burkina Faso. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique, 82 p. + annexes 48 p.
- Laurent, J. (1998). Dynamique de l'espace pastoral dans le terroir de Ouangolodougou. Université Paris 7ième, France, CIRAD-FORET CIRAD-EMVT, Montpellier, France, 52 p.
- Laurent, P.-J., P. Mathieu et M. Totté (1994). Migrations et accès à la terre au Burkina Faso, *in* : Louvain la Neuve : Academia, pp. 1-136.
- Naudin, K. (2005). Appui à la SOCOMA pour la mise au point de systèmes de culture sur couverture végétale. CIRAD-CA, Montpellier, France ; SOCOMA, Fada N'Gourma, Burkina Faso, 76 p.
- Palm, S. U. D. (2005). Le parc du W entre conservation et activités extra-conservationnistes : le coton biologique une activité agricole alternative dans la zone périphérique du Parc du W Burkina Faso. ECOPAS, Programme Régional Parc W, Institut du Développement Rural, Université Polytechnique de Bobo Dioulasso, Burkina Faso, 72 p.
- Pigé, J. et O. Ouedraogo (2000). Eléments de caractérisation de la zone cotonnière ouest du Burkina Faso. CIEPAC, SOFITEX, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 68 p.
- Rouxel, C. et E. Torquebiau (2005). Spatial-temporal dynamic of parklands landscapes and biodiversity in the W Regional Park's periphery. Which role for the parkland on the conservation biodiversity of a Biosphere Reserve? ECOPAS, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, CIRAD-TERA, Université Paul Valéry, Montpellier, France, 1 p.
- Sanfo, M. (2004). Programme de Développement de l'Agriculture : Réflexion prospective sur les systèmes de production durable du coton au Burkina Faso. MAHRH, GTZ, Ouagadougou, Burkina Faso, 46 p.
- Santoir, C. (1998). Le long voyage des Gurmaabe. La dérive migratoire des Peuls du Gurma burkinabé. IRD, Ouagadougou, Burkina Faso, .
- Schwartz, A. (1997). La percée de la culture du coton dans la Province de la Tapoa. IRD, Ouagadougou, Burkina Faso, 17 p.
- Séguy, L. (1996). Gestion agrobiologique des sols. les techniques de semis direct sur couverture mortes et vivantes : cheminement de recherche-action dans quelques grandes écologies de Madagascar , pour, avec et chez les agriculteurs, dans leurs unités de production. Cirad ca, Programme APAFP N°60/96, Montpellier, France, 24 p. + annexes.
- Séguy, L. (2000). Systèmes de culture durables en semis direct et avec un minimum d'intrants, protecteurs de l'environnement, création diffusion de ces systèmes, en petit paysannat, dans différentes régions écologiques de Madagascar - Rapport de mission à Madagascar du 13/03 au 03/04/2000. AFD, TAFA,

- ANAE, FOFIFA, FIFAMANOR, Cirad ca/Gec, Montpellier, France, 32 p. + annexes.
- Silvie, P., J-P Deguine, S. Nibouche, B. Michel et M. Vaissayre (2001). Potential of threshold-based intervention for cotton pest control by small farmers in West Africa. *Crop protection*, **2001**, (20), 297-301.
- Soclo, H. H. (2004). Etude de l'impact de l'utilisation des engrais chimiques et des pesticides par les populations riveraines sur les écosystèmes (eaux de surface, végétaux et faune) des Aires Protégées (Parcs Nationaux et Zones Cynégétiques) du Bénin. CENAGREF, Programme de Conservation et de Gestion des Parcs Nationaux PCGPN, Cotonou, Bénin, 168 p.
- Tapsoba, K. H. (2003). Evaluation de la pollution des eaux brutes de l'ONEA par les pesticides. CEPAPE, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, Mémoire de DESS és Sciences Environnementales, 39 p.

ANNEXES

ANNEXE 1. Données de production zone SOCOMA, campagne 2004/2005

Départements	Superficies coton (ha)	Rendement (kg/ha)	Production coton graine (T)
Diabo	3189	937	2 988
Diapangou	702	1 032	725
Tibga	52	786	41
Fada	10491	1 144	12 002
Matiacoali	2931	1 207	3 537
Yamba	553	814	450
Province Gourma	17 918	1 102	19 742
Gayeri	77	485	37
Bartiebogou			
Foutouri			
Province Komandjari	77	485	37
Bilanga			
Bogandé			
Koalla			
Liptougou			
Mani			
Piela			
Thion			
Province Gnagna	0	0	0
Kompienga	1214	1 024	1 244
Madjoari	973	1 301	1 266
Pama	2235	1 191	2 661
Province Kompienga	4 422	1 169	5 171
Comin Yanga	2408	1 095	2 636
Dourtenga	230	1 561	359
Lalgaye	1152	969	1 116
Ouargaye	739	1 148	849
Sangha			
Soudougui	557	1 300	724
Yargatenga			
Yondé	1252	1 097	1 374
Province Koulpélogo	6 338	1 148	7 058
Botou			
Diapaga	3254	897	2 920
Kantchari	1043	1 392	1 452
Logobou	14108	1 140	16 080
Namounou	1489	1 218	1 813
Partiaga	9943	981	9 756
Tambaga	2963	1 339	3 968
Tansarga	3831	934	3 577
Province Tapoa	36 631	1 080	39 566
Total général	65 386	1 098	71 575

Sources : SOCOMA et DRED

ANNEXE 2. Prévisions d'évolution de la production cotonnière Zone SOCOMA

	A0 2004/2005	A1 2005/2006	A2 2006/2007	A3 2007/2008	A4 2008/2009	A5 2009/2010
Province Gourma						
Population (hab.)	274 558	287 324	300 685	314 667	329 299	344 611
Taux de diffusion	4.0%	4.2%	5.1%	5.6%	5.6%	5.6%
Nombre d'inscrits	10 941	12 015	15 196	17 585	18 403	19 258
Surface / inscrit (ha)	1.64	1.63	1.65	1.65	1.65	1.65
Surface cultivée (ha)	17 918	19 589	25 118	29 007	30 356	31 768
Rendement kg / ha	1 102	1 129	1 154	1 184	1 189	1 195
Production coton-graine (T)	19 742	22 106	28 997	34 337	36 104	37 962
Province Komandjari						
Population (hab.)	72 622	75 999	79 533	83 231	87 101	91 151
Taux de diffusion	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Nombre d'inscrits	96	135	162	199	208	218
Surface / inscrit (ha)	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Surface cultivée (ha)	77	108	130	159	167	174
Rendement kg / ha	485	900	930	960	980	1 000
Production coton-graine (T)	37	97	120	153	163	174
Province Gnagna						
Population (hab.)	410 172	429 245	449 205	470 093	491 952	514 828
Taux de diffusion	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
Nombre d'inscrits	0	0	202	318	332	348
Surface / inscrit (ha)	0	1	2	3	4	5
Surface cultivée (ha)	0	0	162	254	266	278
Rendement kg / ha	0	0	930	960	980	1 000
Production coton-graine (T)	0	0	150	244	260	278
Province Komienga						
Population (hab.)	51 873	54 285	56 809	59 451	62 215	65 108
Taux de diffusion	6.0%	5.7%	6.6%	6.6%	5.4%	0.0%
Nombre d'inscrits	2 014	3 248	3 250	3 948	3 383	4 324
Surface / inscrit (ha)	2.20	2.25	2.24	2.25	2.30	2.25
Surface cultivée (ha)	4 422	7 316	7 285	8 870	7 785	9 714
Rendement kg / ha	1 169	1 170	1 187	1 207	1 243	1 243
Production coton-graine (T)	5 171	8 562	8 645	10 702	9 677	12 072

ANNEXE 3. Prévisions d'évolution de la production cotonnière Zone SOCOMA (suite et fin)

	A0	A1	A2	A3	A4	A5
	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010
Province Koulpélogo						
Population (hab.)	257 809	269 797	282 343	295 472	309 211	323 589
Taux de diffusion	2.0%	2.6%	3.0%	3.4%	3.4%	3.4%
Nombre d'inscrits	5 156	7 052	8 394	10 031	10 497	10 986
Surface / inscrit (ha)	1.23	1.31	1.37	1.39	1.39	1.39
Surface cultivée (ha)	6 338	9 217	11 468	13 954	14 603	15 282
Rendement kg / ha	1 148	1 137	1 167	1 193	1 206	1 219
Production coton-graine (T)	7 276	10 476	13 382	16 652	17 616	18 633
Province Tapoa						
Population (hab.)	322 986	338 005	353 723	370 171	387 384	405 397
Taux de diffusion	6.4%	6.5%	6.6%	6.9%	6.7%	6.8%
Nombre d'inscrits	20 643	20 290	23 886	25 666	26 859	28 108
Surface / inscrit (ha)	1.77	1.75	1.77	1.76	1.76	1.76
Surface cultivée (ha)	36 631	35 516	42 237	45 058	47 154	49 346
Rendement kg / ha	1 080	1 104	1 131	1 158	1 174	1 191
Production coton-graine (T)	39 570	39 194	47 767	52 156	55 361	58 751
Zone SOCOMA						
Population (hab.)	1 390 000	1 454 700	1 522 300	1 593 100	1 667 200	1 744 700
Taux de diffusion	2.8%	2.9%	3.4%	3.6%	3.6%	3.6%
Nombre d'inscrits	38 900	42 700	51 100	57 700	59 700	63 200
Surface / inscrit (ha)	1.68	1.68	1.69	1.69	1.68	1.69
Surface cultivée (ha)	65 400	71 700	86 400	97 300	100 300	106 600
Rendement kg / ha	1 098	1 121	1 147	1 174	1 188	1 200
Production coton-graine (T)	71 800	80 400	99 100	114 200	119 200	127 900

ANNEXE 4. Programme de réfection de pistes, zone SOCOMA

PROPOSITION DE REFECTION DE PISTES RURALES OU DE ROUTES CASSEES

Sources : SOCOMA

Zone de Diapaga

Département	Tronçon	Distance (km)	Justificatif
Logoubou	Logoubou – Houaré – Diabonly - Sikoamou	25	Collecte environ 5 000 T
	Houaré- Bougli	11	Collecte d'environ 600 T
	Logobou – Fangou – Kletoboula	15	Collecte d' environ 3 000 T
	Naponkoré – Togkoagra	18	Collecte d'environ 2 500 T
	Mahadaga – Gnala	30	Collecte d'environ 3 500 T
	Nagré - Bongonli	10	Collecte d'environ 800 T
Tambaga	Saborga – Tionla	41	Collecte d'environ 1 000 T
Partiaga	Bangou – Tatiangou – Kalbouli	25	Collecte d'environ 6 000 T
	Kalbouli – Lopadi	30	Collecte d'environ 1 600 T
	Nadiabondi – Dahangou	25	Collecte d'environ 1 000 T
	Partiaga – Bongoana	20	Collecte d'environ 500 T
Diapaga Tansarga	Diapaga – Mangou – Tanfolikouna	55	Relie les départements de Diapaga et de Tansarga et collecte de 2 000 T
	Toptianga – Kabougou	22	
Namounou	Namounou – Palboa	20	Collecte d'environ 800 T
Total Zone de Diapaga		347	

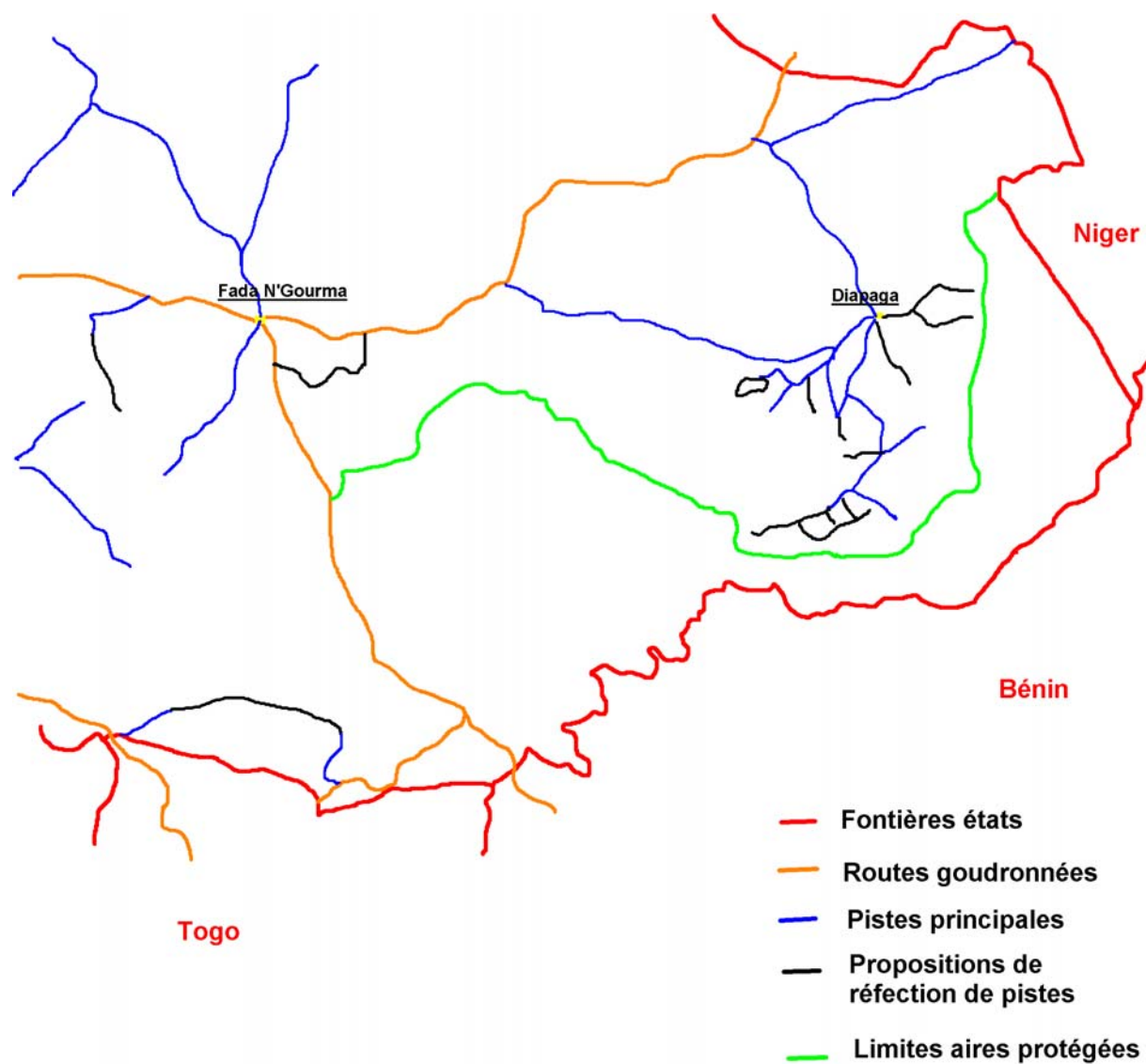
Zone de Fada

Département	Tronçon	Distance (km)	Justificatif
Comin-Yanga	Saatenga – Sakougo – Comin-Yanga	36	Jonction deux départements, Collecte d'environ 800 T
Sangha Sougouni Kompienga	Sangha - Sougouni – Diabiga Pognoa – Kikonti Kompienga	62	Nationale 26, évacuation du coton du Koupélogo vers l'usine de Kompienga, déserte de trois départements
Fada N'Gourma	Bersaga – Setougou - Kikidéni	40	Relie la route du Niger à celle de Pama, Collecte d'environ 3 000 T
Diapaga Tansarga	Diapaga – Mangou – Tanfolikouna	55	Relie les départements de Diapaga et de Tansarga et collecte de 2 000 T
	Toptianga – Kabougou	22	
Namounou	Namounou – Palboa	20	Collecte d'environ 800 T
Total Zone de Fada		138	

Ensemble

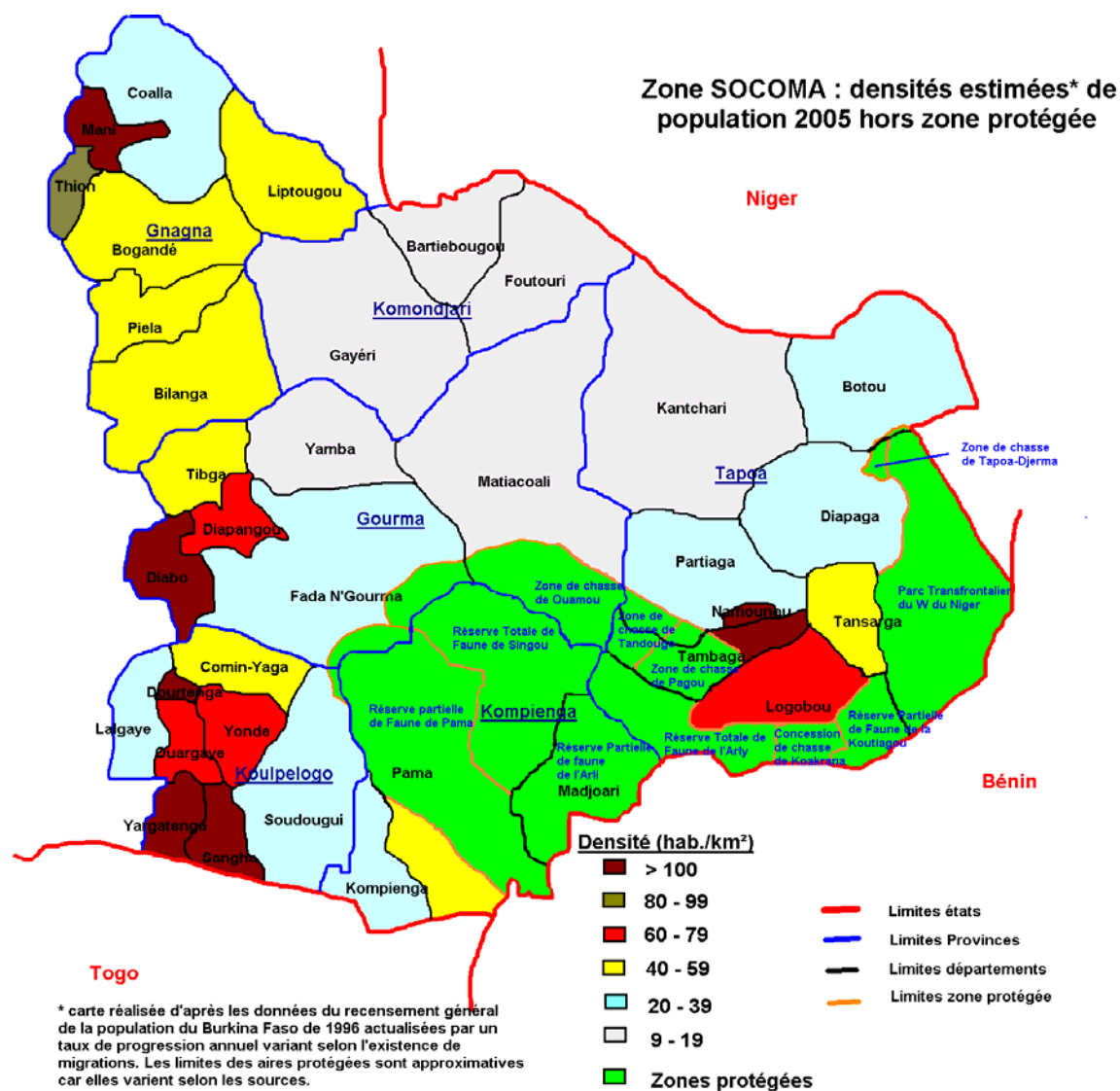
Total zones de Diapaga et Fada		485	
---------------------------------------	--	------------	--

ANNEXE 5. Programme SOCOMA de réfection de pistes rurales

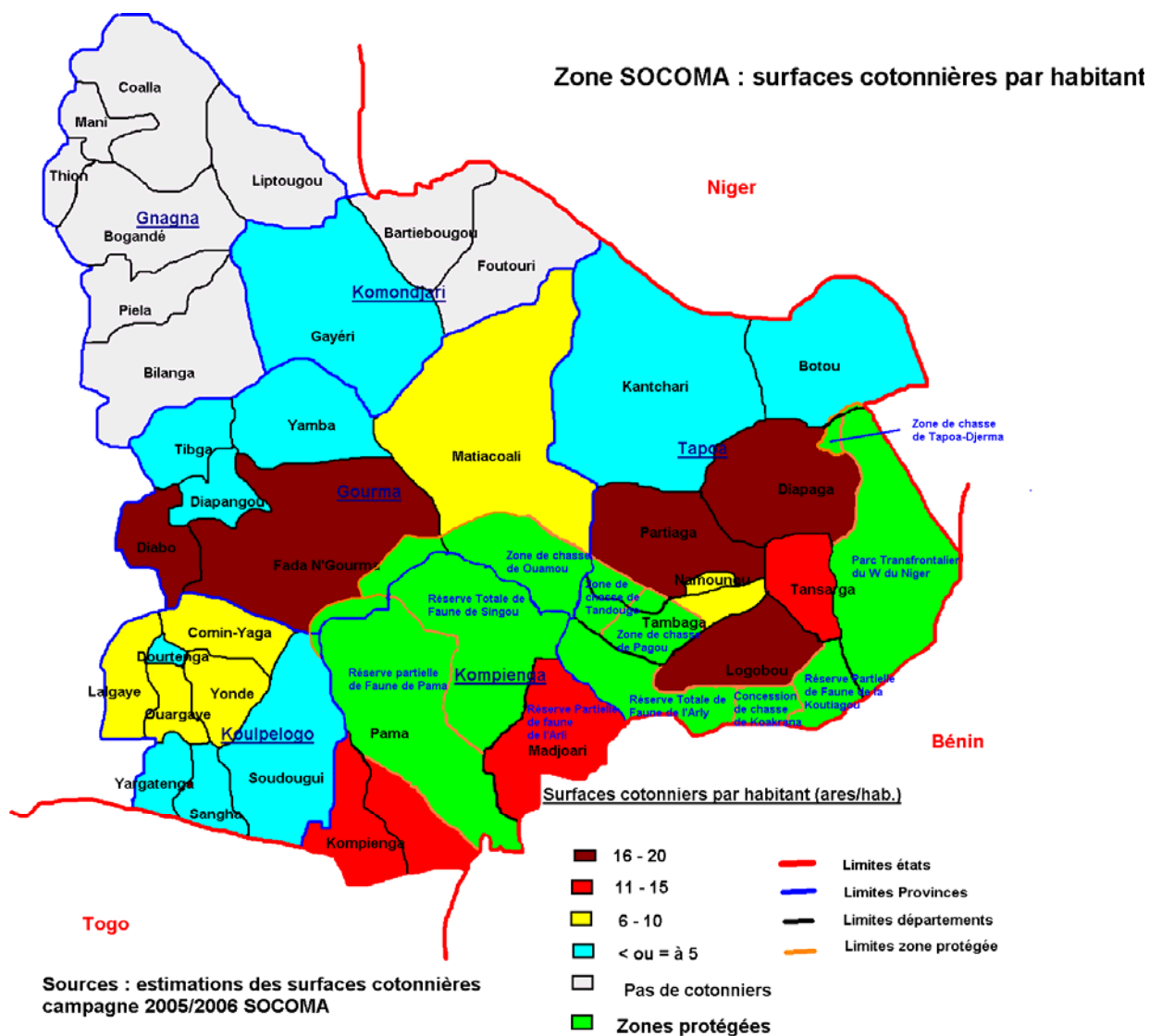


D'après les indications de la SOCOMA

ANNEXE 6. Densités de population dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso



ANNEXE 7. Surfaces cotonnières par habitant dans les Provinces de l'Est du Burkina Faso



ANNEXE 8. Calendrier de la mission

Dimanche 31 juillet 2005

- Montpellier-Paris par SNCF.

Lundi 01 août 2005

- Entretien avec M. Luc MOGENET, AFD Paris.
- Paris – Ouagadougou par AF 730.

Mardi 02 août 2005

- Entretien avec M. Louis L'AOT, Directeur d'Agence AFD Ouagadougou et Mlle Karine FROUIN, AFD.
- Entretien avec M.M. Alioune Sylla Aladji BONI, Coordonnateur Régional et Carlo Paolini, Conseiller Technique Principal ECOPAS.
- Entretien avec M.M. Urbain BELEMSOBGO, Directeur National de la Faune et des Chasses, Lamoussa HERBIE, Coordonnateur et Pousga Célestin ZIDA, Chargé de la composante Développement local PAUCOF.
- Entretien avec M. Ousmanou IDANI, EGERCI Service.

Mercredi 03 août 2005

- Entretien avec Mme Yvonne L. BONZI – COULIBALY, Directrice du CEPAPE, Université de Ouagadougou
- Trajet Ouagadougou – Fada N'Gourma par route avec M. Souleymane DOUSSA, étudiant DESS Université de Ouagadougou.
- Réunion de travail avec M.M. Lucien GAUDARD, Directeur Général de la SOCOMA, Ali COMPAORE, Directeur de la Production Cotonnière de la SOCOMA et Reynald EVANGELISTA, Chef de Service développement Durable, DAGRIS.

Jeudi 04 août 2005

- Entretien avec M.M. Paul DJGUEMDE, Directeur Provincial de l'Environnement et du Cadre de Vie, Ousseni BAYIRE, Directeur Régional p.i. avec M. R. EVANGELISTA
- Passage au DRED pour récupération de données population avec M. EVANGELISTA
- Enquête terrain Province Komandjari par M. S. DOUSSA

Vendredi 05 août 2005

- Séance de travail avec MM. A. COMPAORE et R. EVANGELISTA
- Dépouillement données enquêtes et population
- Enquête terrain Province Komandjari par M. S. DOUSSA

Samedi 06 août 2005

- Dépouillement données, rédaction rapport préliminaire, bibliographie
- Visite des parcelles de démonstration de SCV dans les villages de Natiaboani et Nagré avec M.M. L.

GAUDARD, R. EVENGELISTA, S. DOUSSA, Amadou ZOMA, chef du service formation à la SOCOMA et Louis YE, Chef de zone

- Enquête terrain Province Komandjari par M. S. DOUSSA

Dimanche 07 août 2005

- Restitution des conclusions partielles de la mission à la SOCOMA
- Trajet Fada N’Gourma par route

Lundi 08 août 2005

- Restitution des conclusions partielles de la mission à l’AFD Ouagadougou
- Ouagadougou – Roissy par AF 735

Mardi 09 août 2005

- Roissy – Montpellier par SNCF.

ANNEXE 9. Termes de référence de la mission

N.B. : les termes de références qui suivent ont été aménagés par la suite en proposant une expertise séparée pour les impacts de l'implantation de l'usine d'égrenage et sur les dates de remises des différents rapports.

Évaluation des risques environnementaux liés à l'accroissement de la production et à la transformation du coton graine au Burkina Faso

1 - Introduction

La société SOCOMA, filiale à 51% de DAGRIS, envisage un accroissement de la production cotonnière qui passerait de 73 000 tonnes actuellement à 120 000 tonnes en 2007-2008, dans sa zone de chalandise (autour de Fada N'Gourma, Est du Burkina Faso). Pour cela elle a décidé la construction d'une nouvelle usine d'égrenage (capacité 50 000 tonnes) et d'accompagner l'accroissement de la production agricole (rendements et surfaces) réalisée par de petits producteurs familiaux.

Bien que conçu dans une optique d'excellence environnementale, il n'est pas certain que tous les risques environnementaux aient été totalement cernés, la présente expertise a pour but :

- d'évaluer les risques environnementaux ;
- de considérer les actions prévues par la SOCOMA en la matière et d'évaluer leur consistance en terme d'impact environnemental ;
- et de faire des recommandations pour les impacts qui ne seraient pas suffisamment pris en compte.

2 - Le projet

2.1 - PROGRAMME INDUSTRIEL

La nouvelle usine de la SOCOMA serait implantée dans une concession de 20 ha située à l'Est du village de La Kompienga sur la route nationale 19. Le complexe, clôturé, se compose d'un ensemble de bâtiments industriels et de bâtiments annexes.

Ouvrages industriels :

- Bâtiment égrenage de 1 500 m²
- Chambre à poussières
- Atelier-Garage-Magasin
- Pont bascule Ensachage graines Centrale d'énergie (en option)

Ouvrages annexes :

- Magasin intrants
- Bureaux

- Sanitaires
- Infirmerie
- Logements
- Abri véhicule
- Local coton-culteur
- Local gardien
- Château d'eau
- Local et réserve incendie

L'unité d'égrenage devrait avoir une capacité nominale de 50 000 tonnes de coton graine par campagne. Le processus d'égrenage serait doté des dernières technologies en la matière : 2 lignes d'aspiration et double nettoyage du coton graine, 3 lignes d'égrenage d'une capacité nominale individuelle de 15 balles/heure avec double nettoyage de la fibre, 1 presse haute capacité (45 balles/heure) dotée d'un ensachage des balles automatisé.

2.2 - PROGRAMME AGRICOLE ET ENVIRONNEMENTAL

Vers une agro-écologie

- Développement des semis sous couvert végétal
- Lutte anti-érosive
- Gestion de l'arbre
- Une protection phytosanitaire raisonnée

Gestion de l'espace et des voies de communication

- Réflexions sur les aspects fonciers
- Voies de communication et préservation des espaces naturels

Diversification des cultures et des sources de revenu

- Introduction de la culture de tournesol
- Appui à l'élevage et aux productions animales.
- Autres axes de prospection (ex : biocarburants)

3 – Tâches du Consultant

Le consultant, devra revoir avec les promoteurs du projet (SOCOMA au Burkina Faso et DAGRIS à Paris) les divers aspects du projet (tant industriels qu'agricoles) et vérifier que les précautions prises pour limiter les externalités environnementales négatives sont suffisantes.

Sur le plan industriel, une usine d'égrenage étant habituellement peu polluante, la vérification portera sur les aspects classiques d'une implantation agro-industrielle.

C'est sur le plan agricole que les interrogations sont plus nombreuses, elles concernent principalement l'extension des surfaces et la cohabitation avec les aires protégées.

La production supplémentaire de 50 000 tonnes de coton-graine par an, espérée à partir de 2007-2008, représente sans doute 40 000 ha de terres supplémentaires (100 000 ha en rotation). Il convient de vérifier que ces 100 000 ha correspondent bien à des reconversions et non pas à des extensions. Si des extensions (défrichages) étaient envisagées, une étude d'impact environnemental serait alors nécessaire. Il en est de même pour le programme de pistes : si SOCOMA envisage d'aller au-delà de l'entretien ou de la réhabilitation de pistes existantes, une étude d'impact devrait être conduite.

La production cotonnière se situe dans une zone sensible avec le Parc National d'Arli et la réserve du Singou. Il faudra s'assurer de la compatibilité entre l'accroissement de la production cotonnière et ces aires protégées.

L'accroissement prévu de l'élevage aura-t-il des conséquences écologiques ?

4 – Profil du consultant

Le consultant devra être spécialiste en matière de diagnostic environnemental, connaissant les pays sahéliens d'Afrique de l'Ouest.

Une certaine expérience de la culture cotonnière et/ou des techniques agro-écologiques et/ou de la problématique des aires protégées serait appréciée.

Le consultant pourra être indépendant ou appartenir à un bureau d'études.

5 – Rapports

Le consultant devra produire une courte note en fin de mission au Burkina et la revoir (réunion de restitution) avec les responsables de la SOCOMA et de l'AFD (Agence de Ouagadougou et Siège parisien).

Sur cette base, il écrira un rapport final provisoire qui comprendra :

- le diagnostic environnemental ;
- les mesures préconisées pour atténuer les externalités environnementales négatives.

Suite aux remarques transmises par l'AFD Paris (dans un délai maximum de 15 jours), il rédigera un rapport final définitif, en cinq exemplaires papier et un exemplaire électronique.

5 – Calendrier

Début des prestations : le 30 juillet 2005, au plus tard.

Un jour de préparation et de concertation avec l'AFD à Paris.

Une semaine au Burkina Faso (Ouagadougou, Fada N'Gourma, La Kompienga).

Une semaine de rédaction de rapport (y compris réunion avec l'AFD).

Remise du rapport final : fin août au plus tard.

6 – Réponse à la consultation

Les experts ou bureaux consultés devront fournir :

- leurs coordonnées (domicile, banque, N° SIREN/SIRET ou URSSAF) ;
- leur CV actualisé (les références du bureau d'études, le cas échéant) ;
- une courte (2 à 3 pages) note exprimant leur compréhension des Termes de Référence et la méthodologie proposée pour réaliser la prestation ;
- Le chronogramme de leur intervention (le rapport final devant être délivré au plus tard le 31 août) ;
- Une proposition financière détaillée en € (HT et TTC) ².

7 – Annexe : carte du Burkina Faso



La SOCOMA intervient dans la région de Fada N'Gourma, où sont situés le Parc National d'Arly et la réserve du Singou. Le village de La Kompienga est situé en bordure du parc.

² Conformément à la note interprétative du Service de la législation fiscale française en date du 28 mars 1986, les prestations de service désignées de l'article 259 B du Code général des impôts sont exonérées de TVA lorsque ces prestations immatérielles sont commandées par des organismes publics français intervenant dans le cadre de leur mission de coopération et d'assistance au profit d'États ou d'organismes étrangers situés hors de l'Union européenne. Le statut de l'Agence Française de Développement, les caractéristiques des prestations à effectuer ainsi que leur destination, vous permettent en l'espèce de faire valoir cette exonération auprès des services fiscaux auxquels vous auriez à fournir des justifications.